

日本国特許庁
PATENT OFFICE
JAPANESE GOVERNMENT

PCT/JP00/04476

06.07.00
RECD 25 AUG 2000
WIPO PCT

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出願年月日
Date of Application:

1999年 7月 7日

出願番号
Application Number:

平成11年特許願第192764号

出願人
Applicant(s):

松下電器産業株式会社

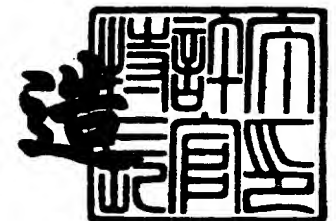
JP00/4476
18/
09/786524

PRIORITY
DOCUMENT
SUBMITTED OR TRANSMITTED IN
COMPLIANCE WITH RULE 17.1(a) OR (b)

2000年 8月11日

特許庁長官
Commissioner,
Patent Office

及川耕造



出証番号 出証特2000-3062505

【書類名】 特許願
【整理番号】 2054011245
【提出日】 平成11年 7月 7日
【あて先】 特許庁長官殿
【国際特許分類】 H04N 5/783
H04N 5/067

【発明者】

【住所又は居所】 大阪府門真市大字門真 1 0 0 6 番地 松下電器産業株式会社内

【氏名】 谷口 昌利

【発明者】

【住所又は居所】 大阪府門真市大字門真 1 0 0 6 番地 松下電器産業株式会社内

【氏名】 大塚 健

【発明者】

【住所又は居所】 大阪府門真市大字門真 1 0 0 6 番地 松下電器産業株式会社内

【氏名】 奥田 信克

【発明者】

【住所又は居所】 大阪府門真市大字門真 1 0 0 6 番地 松下電器産業株式会社内

【氏名】 内田 博文

【発明者】

【住所又は居所】 大阪府門真市大字門真 1 0 0 6 番地 松下電器産業株式会社内

【氏名】 田中 伸也

【特許出願人】

【識別番号】 000005821

【氏名又は名称】 松下電器産業株式会社

【代理人】

【識別番号】 100097445

【弁理士】

【氏名又は名称】 岩橋 文雄

【選任した代理人】

【識別番号】 100103355

【弁理士】

【氏名又は名称】 坂口 智康

【選任した代理人】

【識別番号】 100109667

【弁理士】

【氏名又は名称】 内藤 浩樹

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 011305

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【包括委任状番号】 9809938

【プルーフの要否】 不要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 再生信号伝送装置及び再生信号処理装置

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 シンクブロックの識別情報とともにシンクブロック単位にデータが記録されている記録媒体から、通常再生速度の $\pm \alpha$ 倍（ α は実数）の速度で再生されたデータを伝送する装置であって、

再生データのシンクブロックの識別情報を検出するシンクブロック検出手段と

、
複数フレームのデータを記憶するメモリ手段と、

前記再生データをシンクブロック単位に前記識別情報に基づいて前記メモリ手段に書き込むメモリ書き込み手段と、

前記シンクブロック検出手段で検出された識別情報から前記メモリ手段に n フレーム（ n は $\alpha \leq n$ を満たす 2 以上の整数）のデータが蓄積される状況を観察し、
 n フレーム蓄積されたことを検出する n フレーム検出手段と、

1 フレーム時間に n フレームのデータを前記メモリ手段から並列に読み出すメモリ読み出し手段と、

前記メモリ読み出し手段が読み出した n 個のフレームデータを、前記 n フレーム検出手段が検出する前記メモリ手段へのデータの蓄積状況に応じて、そのまま、
 n 個から m 個（ m は $m < n$ を満たす整数）を選択して n 個のフレームデータに再構成するかを判断し、伝送する伝送手段とを備える再生信号伝送装置。

【請求項 2】 伝送手段は、伝送する n 個のフレームデータの内、1 個をメイン、その他をサブとした場合、メインだけを伝送しても α 倍で再生したデータの内多くのフレームデータを伝送することができ、メイン、サブすべてを伝送すれば α 倍で再生したすべてのフレームデータを伝送することができるように再構成と伝送を行うことを特徴とする請求項 1 記載の再生信号伝送装置。

【請求項 3】 伝送手段は、伝送する n 個のフレームデータが有効か無効かを示す情報をデータに付加して伝送することを特徴とする請求項 1 または 2 記載の再生信号伝送装置。

【請求項 4】 シンクブロックの識別情報とともにシンクブロック単位にデー

タが記録されている記録媒体から、通常再生速度の $\pm \alpha$ 倍（ α は実数）の速度で再生されたデータを処理する装置であって、

再生データのシンクブロックの識別情報を検出するシンクブロック検出手段と

、
複数フレームのデータを記憶するメモリ手段と、

前記再生データをシンクブロック単位に前記識別情報に基づいて前記メモリ手段に書き込むメモリ書き込み手段と、

前記シンクブロック検出手段で検出された識別情報から前記メモリ手段に n フレーム（ n は $\alpha \leq n$ を満たす2以上の整数）のデータが蓄積される状況を観察し、
 n フレーム蓄積されたことを検出する n フレーム検出手段と、

1フレーム時間に n フレームのデータを前記メモリ手段から並列に読み出すメモリ読み出し手段と、

前記メモリ読み出し手段が読み出した n 個のフレームデータそれぞれをそのまま、1フィールド遅延および2フィールド遅延させて出力するとともに、 n 個目のフレームデータのみ3フィールド遅延させて出力する第2のメモリ手段と、

連続する2フレームでの前記 n フレーム検出手段が検出する前記メモリ手段へのデータの蓄積状況に応じて、前記第2のメモリ手段の出力をフィールド単位で切り換える再生出力制御手段とを備える再生信号処理装置。

【請求項5】 シンクブロックの識別情報とともにシンクブロック単位にデータが記録されている記録媒体から、通常再生速度の $\pm \alpha$ 倍（ α は実数）の速度で再生されたデータを処理する装置であって、

再生データのシンクブロックの識別情報を検出するシンクブロック検出手段と

、
複数フレームのデータを記憶するメモリ手段と、

前記再生データをシンクブロック単位に前記識別情報に基づいて前記メモリ手段に書き込むメモリ書き込み手段と、

前記シンクブロック検出手段で検出された識別情報から前記メモリ手段に n フレーム（ n は $\alpha \leq n$ を満たす2以上の整数）のデータが蓄積される状況を観察し、
 n フレーム蓄積されたことを検出する n フレーム検出手段と、

1 フレーム時間に n フレームのデータを前記メモリ手段から並列に読み出すメモリ読み出し手段と、

前記メモリ読み出し手段が読み出した n 個のフレームデータをそれぞれ 3 フレーム分蓄積する第 3 のメモリ手段と、

前記第 3 のメモリ手段を用いて n 個のフレームデータそれぞれを 2 フレーム遅延できるように前記第 3 のメモリ手段への書き込み制御と、連続する 2 フレームでの前記 n フレーム検出手段が検出するメモリ手段へのデータの蓄積状況に応じて、前記第 3 のメモリ手段に蓄積されている 2 フレーム遅延データと 1 フレーム遅延データからのフィールドデータの読み出し制御を行う再生出力制御手段とを備える再生信号処理装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、シンクブロックの識別情報とともにシンクブロック単位にデータが記録されている記録媒体から、任意の速度で再生されたデータを伝送する再生信号伝送装置と、任意の速度で再生されたデータを処理する再生信号処理装置に関する。

【0002】

【従来の技術】

従来の任意の速度における倍速再生を実現するものとしては、特開平 9-139019 号公報に記載されたものが知られており、倍速再生、シャトル再生などの再生動作について述べている。

【0003】

従来例では、2 倍速や 4 倍速の動作について詳しく述べられているが、再生映像出力は 2 倍速再生で再生した 2 フレームデータの内 1 つ、もしくは 4 倍速再生で再生した 4 フレームデータの内から 1 つを間引いて出力している。2 倍速や 4 倍速再生までの速度以内の任意の速度における再生映像出力については述べられていない。1 倍速以下についても詳しくは述べられていない。

【0004】

データ伝送に関しては、1倍速までは1フレーム分のデータを伝送し、2倍速では2フレーム、4倍速では4フレーム伝送している。つまり倍速に応じて伝送レートを変えていることになる。伝送時のデータの構成は、記録時の順番に並べ替えている。そして、2倍速や4倍速再生におけるその速度以内の任意の速度におけるデータ伝送について詳しくは述べられていない。

【0005】

【発明が解決しようとする課題】

この再生信号伝送装置においては、 $\pm n$ 倍（ n は2以上の整数）までの任意の α 倍（ α は n 以下の実数）で再生したデータをすべて伝送することを要求されている。しかし、上記したように従来例では、伝送時にデータを記録時の順番に並べ替えて、倍速に応じたデータ量を送っている。そのため、任意の速度におけるデータ伝送を行うと、伝送路上で記録時の順番通りでないデータの構成をする必要が出てくることになり、実現できない。

【0006】

また、再生信号処理装置においては、 $\pm n$ 倍までの任意の α 倍でスムーズなフィールド再生を実現することを要求されている。しかし、上記したように従来例では、1倍速以下での再生出画方法については言及されておらず、1倍速以上においても、1倍速のレート以上に再生できたデータは倍速に応じて間引いて、1倍速分のデータとし出力すると記されているだけで、 $\pm n$ 倍までの範囲でスムーズなスロー再生、倍速再生をさせるための出画方法に関しては言及されていない。そのため、従来例に記されている通りに n 倍速以下で可変速再生を行うと、1度も出力されないフレームデータも出てくるので、フレーム単位の飛び飛びの再生となってスムーズさに欠けることとなる。

【0007】

本発明は上記従来の問題点を解決するもので、 $\pm n$ 倍までの範囲の任意の速度 α で再生したデータをすべて伝送する再生信号伝送装置と、 $\pm n$ 倍までの範囲の任意の速度 α でスムーズなフィールドスロー再生、フィールド倍速再生を実現する再生信号処理装置を提供することを目的とする。

【0008】

【課題を解決するための手段】

上記課題を解決するために本発明は、シンクブロックの識別情報とともにシンクブロック単位にデータが記録されている記録媒体から、通常再生速度の $\pm \alpha$ 倍（ α は実数）の速度で再生されたデータを伝送する装置であって、再生データのシンクブロックの識別情報を検出するシンクブロック検出手段と、複数フレームのデータを記憶するメモリ手段と、前記再生データをシンクブロック単位に前記識別情報に基づいて前記メモリ手段に書き込むメモリ書き込み手段と、前記シンクブロック検出手段で検出された識別情報から前記メモリ手段に n フレーム（ n は $\alpha \leq n$ を満たす2以上の整数）のデータが蓄積される状況を観察し、 n フレーム蓄積されたことを検出する n フレーム検出手段と、1フレーム時間に n フレームのデータを前記メモリ手段から並列に読み出すメモリ読み出し手段と、前記メモリ読み出し手段が読み出した n 個のフレームデータを、前記 n フレーム検出手段が検出する前記メモリ手段へのデータの蓄積状況に応じて、そのままか、 n 個から m 個（ m は $m < n$ を満たす整数）を選択して n 個のフレームデータに再構成するかを判断し、伝送する伝送手段とを備えたものである。

【0009】

これにより、メモリ手段から読み出す n 個のフレームデータをメモリ手段へのデータの蓄積状況、つまり再生速度に応じて再構成することができ、伝送レートを変えることなく、任意の速度 α 倍で再生したデータを伝送できる。

【0010】

また、本発明は、シンクブロックの識別情報とともにシンクブロック単位にデータが記録されている記録媒体から、通常再生速度の $\pm \alpha$ 倍（ α は実数）の速度で再生されたデータを処理する装置であって、再生データのシンクブロックの識別情報を検出するシンクブロック検出手段と、複数フレームのデータを記憶するメモリ手段と、前記再生データをシンクブロック単位に前記識別情報に基づいて前記メモリ手段に書き込むメモリ書き込み手段と、前記シンクブロック検出手段で検出された識別情報から前記メモリ手段に n フレーム（ n は $\alpha \leq n$ を満たす2以上の整数）のデータが蓄積される状況を観察し、 n フレーム蓄積されたことを検出する n フレーム検出手段と、1フレーム時間に n フレームのデータを前記メ

メモリ手段から並列に読み出すメモリ読み出し手段と、前記メモリ読み出し手段が読み出した n 個のフレームデータそれぞれをそのまま、1 フィールド遅延および 2 フィールド遅延させて出力するとともに、 n 個目のフレームデータのみ 3 フィールド遅延させて出力する第 2 のメモリ手段と、連続する 2 フレームでの前記 n フレーム検出手段が検出する前記メモリ手段へのデータの蓄積状況に応じて、前記第 2 のメモリ手段の出力をフィールド単位で切り換える再生出力制御手段とを備えたものである。

【0011】

これにより、メモリ手段へのデータの蓄積状況、つまり再生速度に応じて、メモリ手段から読み出す n 個のフレームデータと第 2 のメモリ手段で遅延したデータをうまく切り換えることができ、任意の速度 α でスムーズなフィールド再生ができる。

【0012】

また、本発明は、シンクブロックの識別情報とともにシンクブロック単位にデータが記録されている記録媒体から、通常再生速度の $\pm \alpha$ 倍 (α は実数) の速度で再生されたデータを処理する装置であって、再生データのシンクブロックの識別情報を検出するシンクブロック検出手段と、複数フレームのデータを記憶するメモリ手段と、前記再生データをシンクブロック単位に前記識別情報に基づいて前記メモリ手段に書き込むメモリ書き込み手段と、前記シンクブロック検出手段で検出された識別情報から前記メモリ手段に n フレーム (n は $\alpha \leq n$ を満たす 2 以上の整数) のデータが蓄積される状況を観察し、 n フレーム蓄積されたことを検出する n フレーム検出手段と、1 フレーム時間に n フレームのデータを前記メモリ手段から並列に読み出すメモリ読み出し手段と、前記メモリ読み出し手段が読み出した n 個のフレームデータをそれぞれ 3 フレーム分蓄積する第 3 のメモリ手段と、前記第 3 のメモリ手段を用いて n 個のフレームデータそれぞれを 2 フレーム遅延できるように前記第 3 のメモリ手段への書き込み制御と、連続する 2 フレームでの前記 n フレーム検出手段が検出するメモリ手段へのデータの蓄積状況に応じて、前記第 3 のメモリ手段に蓄積されている 2 フレーム遅延データと 1 フレーム遅延データからのフィールドデータの読み出し制御を行う再生出力制御手

段とを備えたものである。

【0 0 1 3】

これにより、メモリ手段へのデータの蓄積状況、つまり再生速度に応じて、メモリ手段から読み出す n 個のフレームデータと第 3 のメモリ手段で遅延したデータをうまく切り換えることができ、任意の速度 α でスムーズなフィールド再生ができる。

【0 0 1 4】

【発明の実施の形態】

以下、本発明の実施の形態について、図を用いて説明する。

【0 0 1 5】

(実施の形態 1)

図 1 は、本発明の実施の形態 1 による再生信号伝送装置の構成を示すブロック図である。本実施の形態では、通常再生速度の ± 2 倍 ($n = 2$) の範囲内の任意の再生速度 α 倍 ($\alpha \leq n$ を満たす実数) で再生されたデータを伝送する場合のものである。

【0 0 1 6】

図 1 において、1 0 0 は再生データ、1 0 1 はシンクブロック検出手段としてのシンクブロック検出回路、1 0 2 は識別情報、1 0 3 はインナー訂正回路、1 0 4 はメモリ書き込み手段としてのメモリ書き込み回路、1 0 5 はメモリ手段としてのメモリ、1 0 6 は n フレーム検出手段としての再生状況検出回路、1 0 7 はアウター訂正回路、1 0 8 はデータ蓄積情報、1 0 9 はメモリ読み出し手段としてのメモリ読み出し回路、1 1 0 はメモリ 1 0 5 から読み出した再生時間が古い方のデータ、1 1 1 はメモリ 1 0 5 から読み出した再生時間が新しい方のデータ、1 1 2 は伝送手段としての伝送回路、1 1 3 はメインデータ伝送出力端子、1 1 4 はサブデータ伝送出力端子である。

【0 0 1 7】

ここで、再生データ 1 0 0 は、テープやディスク等の記録媒体から再生されたデータであり、所定長のシンクブロック単位にそのシンクブロックの識別情報が付加された形態で再生 (入力) されるものとする。

【0018】

以下、本実施の形態による再生信号伝送装置の動作について説明する。

【0019】

±2倍速内の任意の速度 α で記録媒体から再生された再生データ100は、シンクブロック検出回路101でシンク検出され記録時にシンクブロック単位に付加した識別情報も検出される。検出された識別情報は、識別情報102として出力される。識別情報102はシンクブロック番号、アウター訂正符号エンコード時の単位を示すトラック番号で構成されている。シンク検出されたデータは、インナー訂正回路103でインナー誤り訂正され、メモリ書き込み回路104から識別情報102を用いて決まるアドレスによってメモリ105に蓄積される。

【0020】

メモリ105への蓄積状況は、再生状況検出回路106が識別情報102をモニタリングすることで行い、データ蓄積情報108を出力する。データ蓄積情報108は、トラック情報、フィールド情報、フレーム情報で構成され、図2、3、4に示すアルゴリズムで各々の生成を行う。図2はトラック情報の生成、図3はフィールド情報の生成、図4はフレーム情報の生成のアルゴリズムを示す。

【0021】

トラック情報の生成は、識別情報102のアウター訂正符号エンコード時の単位を示すトラック番号で決まるが、再生データがVTRからのものである場合、再生データは常にトラッキングされたデータとは限らないため異なるトラック番号が連続して再生されてくることがある。よって、識別情報102のトラック番号をそのままトラック情報とすると、メモリ105に蓄積し終わったデータがどのトラック番号を持つものなのか正確に判別できない。

【0022】

そこで、図2のアルゴリズムに従って、1倍速で再生した時に1つのトラック番号を再生するのに要する時間（以後、ヘッドスイッチ時間と言う）の最後に検出したトラック番号を1ヘッドスイッチ時間前のトラック情報と比較する。トラック情報は、ノントラッキング状態で連続して再生されるトラック番号が2種類の場合、ヘッドスイッチ時間の最後に検出したトラック番号から2を引いたもの

とする（+再生の場合）。どうして2なのかと言うと、2種類のトラック番号が1ヘッドスイッチ時間に再生される場合どちらのトラック番号を持つデータもまだ完全に蓄積し終わっていないから、現トラック番号から2つ離れた所までが蓄積し終わったことになるからである。そのため、1ヘッドスイッチ時間前のトラック情報とヘッドスイッチ時間の最後に検出したトラック番号から2を引いたものを比較し、大きい方を新しいトラック情報として更新する。-再生の場合は、1ヘッドスイッチ時間前のトラック情報とヘッドスイッチ時間の最後に検出したトラック番号から2を加えたものを比較し、小さい方を新しいトラック情報として更新する。

【0023】

即ち、再生状況検出回路106で、データ蓄積情報108のトラック情報を決めるには、例えば、以下の様なステップとなる。まず、シンクブロック検出回路101が検出した識別情報102をスイッチ信号の最後でラッチする。データ再生方向に応じて、ラッチしたトラック番号にノントラッキング補正を行う。ここで、正方向（+再生）の場合は、再生トラック番号＝トラック番号－補正值（上記では2）、負方向（-再生）の場合には、再生トラック番号＝トラック番号＋補正值（上記では2）とする。再生トラック番号と、今までのデータ蓄積情報108のトラック情報を比較する。そして、正方向では、補正トラック番号が大きい場合、負方向では、補正トラック番号が小さい場合に、補正トラック番号をデータ蓄積情報108のトラック情報とする。そうでない場合は、トラック情報の更新は行わない。

【0024】

次に、フィールド情報の生成は、上記トラック情報から図3のアルゴリズムに従って行われる。1フレームデータが10本のトラック（トラック番号が1から10まで）で記録されている場合、正方向では、トラック情報が1から5までは、1フレームデータの前半部が蓄積中であるのでフレームデータの前フィールドに相当するデータを蓄積中だと考える。トラック情報が6から10までは、後フィールドを蓄積中であると考え、フィールド情報は、前フィールド蓄積中はロー（Low）、後フィールド蓄積中はハイ（High）とする。

【0025】

即ち、再生状況検出回路106で、データ蓄積情報108のフィールド情報を決めるには、例えば、以下の様なステップとなる。まず、データ蓄積情報108のトラック情報をモニタする。そして、トラック情報からフィールド情報を生成する。正方向の場合でトラック情報が1～5、負方向の場合でトラック情報が6～10の時に、フィールド情報は前半フィールドを示すLowとする。また、正方向の場合でトラック情報が6～10、負方向の場合でトラック情報が1～5の時に、フィールド情報は後半フィールドを示すHighとする。なお、ここで示したアルゴリズムは、1フレームデータが10本のトラックの場合であるが、12本や20本等、他の場合でも同様に生成可能である。

【0026】

次に、フレーム情報の生成は、上記フィールド情報から図4のアルゴリズムに従って行われる。nフレームデータがメモリ105に蓄積されたかどうか判別し行う。フレーム情報は、メモリ105に1フレーム目のデータを蓄積中は0、nフレームデータを蓄積中はn-1を示す。

【0027】

即ち、再生状況検出回路106で、データ蓄積情報108のフレーム情報を生成するには、例えば、以下の様なステップとなる。まず、データ蓄積情報108のフィールド情報をモニタする。そして、フィールド情報が1周期したかどうかを判定する。つまり、HighからLowに変化したかを判定する。そして、1周期した場合は、フレーム情報をカウントアップする。ここで、このカウント値がnの場合は、0にリセットする。よって、フレーム情報は、0～n-1の値を示すことになる。

【0028】

上記アルゴリズムで識別情報102のトラック番号からトラック情報、フィールド情報、フレーム情報の3つのデータ蓄積情報108を生成するタイミングチャートを $\alpha = 0.9$ 倍速の場合について図5に示す。図5中の(a)はヘッドスイッチング時間を示す信号、(b)は識別情報102のトラック番号、(c)はデータ蓄積情報108のトラック情報、(d)はデータ蓄積情報108のフィー

ルド情報、(e)はデータ蓄積情報108のフレーム情報である。図5(b)のトラック番号は、例えばシンクブロック毎に検出されるので、トラックに対するヘッド走査の関係で、途中から変化する可能性がある。(b)が示すように、 $\alpha = 0.9$ では1フレーム分のデータを再生する間に少なくとも1つのトラック番号が2度再生される可能性がある。図5では、トラック番号9が2度出力される。それに伴い、(c)、(d)、(e)は変化する。このようにデータ蓄積情報108は生成される。なお、図5に示す「a」は、トラック番号が10であることを示す。

【0029】

そして、メモリ105に蓄積されたデータは、アウター訂正回路107でアウター訂正されるが、訂正するデータはデータ蓄積情報108のトラック情報から決まる。その後、アウター訂正されたデータがメモリ105に2フレーム分蓄積されれば、メモリ読み出し回路109は新しい2フレームデータを読み出すことができるが、2フレーム分蓄積されたかどうかはデータ蓄積情報108のフレーム情報の変化をもとに決める。読み出しデータは、データ蓄積情報108のフレーム情報が2フレーム分のデータが蓄積したことを示した次のフレーム信号に同期して切り替わる。読み出しデータは2つのフレームデータになるように読み出され、再生時間が古い方が110と新しい方が111となる。ここで、データ蓄積情報108のフレーム情報とメモリ読み出し回路109が読み出す2つのフレームデータの関係を図6のタイミングチャートに示す。図6中の(a)は再生フレーム信号、(b)はシンクブロック検出回路102に入力される再生データ、(c)はデータ蓄積情報108のフレーム情報、(d)はメモリ読み出し回路109が読み出したフレームデータ110、(e)はメモリ読み出し回路109が読み出したフレームデータ111である。

【0030】

上記の様に読み出された2つのフレームデータ110、111は、伝送回路112でデータ蓄積情報108のフィールド情報とフレーム情報をもとにメインデータ、サブデータとして再構成され、2つの伝送出力端子113、114から伝送される。伝送回路112は、メインデータだけを伝送しても α 倍で再生したデ

ータの内多くのフレームデータを伝送することができるように再構成するので、 α が1.0倍以下ではフレームデータ110、111をメインデータとして伝送できるように再構成を行う。再構成はデータ蓄積情報108のフィールド情報をLSB側、フレーム情報をMSB側とした2ビットで考えた場合、再生フレーム信号の1フレーム間のデータ蓄積情報108のフィールド情報とフレーム情報の変化が、変化なく0か1、3から0、0から1へ変化した、2, 3, 0か3, 0, 1と変化したならフレームデータ110をメイン、サブデータの両方に出し、変化なく2か3、1から2、2から3へ変化した、0, 1, 2か1, 2, 3と変化したならフレームデータ111をメイン、サブデータの両方に出す。この時、サブデータはメインデータと同じデータなので無効データを示すフラグをつける。

【0031】

図7に $\alpha = 0.9$ の場合に伝送回路112が再構成するタイミングチャートを示す。図7中の(a)は再生フレーム信号、(b)はデータ蓄積情報のフィールド情報、(c)はデータ蓄積情報のフレーム情報、(d)はフレームデータ110、(e)はフレームデータ111、(f)はメインデータ伝送端子113からの出力データ、(g)はサブデータ出力端子114からの出力データである。

【0032】

例えば、 $\alpha = 1.5$ の場合のタイミングチャートを図8に示す。 α が1.0より大きい場合では、データ蓄積情報108のフィールド情報とフレーム情報の再生フレーム信号1フレーム間の変化が、 $\alpha \leq 1.0$ の場合に加えて、0, 1, 2, 3と変化した場合フレームデータ111をメイン、サブデータの両方に出し、1, 2, 3, 0と変化した場合フレームデータ110をメイン、サブデータの両方に出す。2, 3, 0, 1と3, 0, 1, 2と変化した場合はフレームデータ110をメインデータ伝送端子113から、フレームデータ111はサブデータ伝送端子114から出力するようにする。この時、メイン、サブデータはお互い異なるのでどちらにも有効データを示すフラグをつける。

【0033】

以上の様にすることで、 ± 2 倍以内の任意の速度 α で再生したデータを伝送レ

ートを変えることなく、すべて伝送することができる。また、メインとなるデータだけを伝送しても再生データの多くを伝送することができる。

【0034】

即ち、フィールド情報（1ビット）とフレーム情報（ n 通りであり、 $n=2$ の場合は、1ビット）の変化の状態から、データの蓄積状況の判断と蓄積予測ができる。そして、再生フレーム信号に同期して、出力すべき（出力可能な）フレームデータが判断できるので、速度 α 倍でのデータをすべて伝送するための再構成が行える。

【0035】

なお、実施の形態1においては、 $n=2$ の場合について説明したが、 $n=4$ や8の2以上の整数であれば同様の考え方の延長で伝送データを再構成することができる。

【0036】

（実施の形態2）

図9は本発明の実施の形態2による再生信号処理装置の構成を示すブロック図である。本実施の形態は、 $n=2$ の場合のものであり、図1と同じ符号のものについては説明を省略する。

【0037】

図9において、900は第2のメモリ手段としてのメモリ、901、902、903、904、905はデータを1フィールド遅延させるフィールドFIFO、906はメモリ105から読み出した再生時間が古い方のデータを遅延させずに出力する端子、907はメモリ105から読み出した再生時間が古い方のデータを1フィールド遅延させて出力する端子、908はメモリ105から読み出した再生時間が古い方のデータを2フィールド遅延させて出力する端子、909はメモリ105から読み出した再生時間が新しい方のデータを遅延させずに出力する端子、910はメモリ105から読み出した再生時間が新しい方のデータを1フィールド遅延させて出力する端子、911はメモリ105から読み出した再生時間が新しい方のデータを2フィールド遅延させて出力する端子、912はメモリ105から読み出した再生時間が新しい方のデータを3フィールド遅延させて

出力する端子、913は再生出力制御手段としての再生出力制御回路、914は映像出力端子である。

【0038】

以下、本実施の形態の再生信号処理装置の再生動作について説明する。

【0039】

再生データ100を処理し、メモリ読み出し回路109が2フレームデータを読み出すまでは実施の形態1と同じであるため説明は省略する。メモリ読み出し回路109が読み出した2フレームデータの内、読み出した再生時間が古い方のデータ110と新しい方のデータ111はメモリ900に入力され、フレームデータ110は、そのまま出力するものが出力端子906、1フィールド遅延して出力するものが出力端子907、2フィールド遅延して出力するものが出力端子908から出力される。フレームデータ111は、そのまま出力するものが出力端子909、1フィールド遅延して出力するものが出力端子910、2フィールド遅延して出力するものが出力端子911、3フィールド遅延して出力するものが出力端子912から出力される。それぞれの出力端子から出力されるデータは、再生出力制御回路913でデータ蓄積情報108のフィールド情報とフレーム情報を用いて、どれを選択して出力するか制御され、映像出力端子914からフィールド単位に出力される。

【0040】

再生出力制御回路913は、データ蓄積情報108のフィールド情報とフレーム情報の再生フレームの1フレーム間の変化を2フレーム分用いて、該フレーム間のメモリ105へのデータ蓄積状況を判断し、メモリ900からの出力を図10にしたがって選択する。データ蓄積情報108のフィールド情報とフレーム情報の再生フレームの1フレーム間の変化は、フィールド情報をLSB側、フレーム情報をMSB側とした2ビットで考え、再生フレームの最初でのデータ蓄積情報108の状態と1フレーム間での変化数で観測する。

【0041】

図10には(S1, S2)のように記してあるが、前側は再生フレームの前半フィールド時間に選択するメモリ900の出力端子、後側は後半フィールド時間

に選択するメモリ 900 の出力端子を意味する。

【0042】

例えば、図 10 にしたがって $\alpha = 1.5$ で再生した場合のタイミングチャートを図 11 に示す。図 11 中の (a) は再生フレーム信号、(b) はデータ蓄積情報 108 のフィールド情報、(c) はデータ蓄積情報 108 のフレーム情報、(d) 直近 1 フレーム間のデータ蓄積情報 108 の変化の観測結果、(e) はもう 1 フレーム前のデータ蓄積情報 108 の変化の観測結果、(f) はフレームデータ 110、(g) はフレームデータ 111、(h) は再生出力制御回路 913 が (d)、(e) をもとに図 10 にしたがって選択するメモリ 900 の出力端子、(i) は映像出力端子 914 から出力される映像データである。図 11 (d) と (e) における「3-3」は、1 フレームの先頭でデータ蓄積情報のフィールド情報とフレーム情報の状態が 3 から始まり（初期値）、1 フレーム間に 3 回の変化をしたこと（変化数）を示している。(i) の「c-1」の「1」はフレームデータ c の第 1 フィールドを意味する。

【0043】

以上の様にするこで、 ± 2 倍以内の任意の速度 α で再生したデータをスムーズなフィールドスロー再生、フィールド倍速再生できる。

【0044】

なお、実施の形態 2 においては、 $n = 2$ の場合について説明したが、 n は、4 や 8 等の 2 以上の整数であれば、同様の考え方の延長でスムーズなフィールド再生をすることができる。

【0045】

（実施の形態 3）

図 12 は、本発明の実施の形態 3 による再生信号処理装置の構成を示すブロック図である。本実施の形態は、 $n = 2$ の場合のものであり、図 1 と同じ符号のものについては説明を省略する。

【0046】

図 12 において、1100 は第 3 のメモリ手段としてのメモリ、1101 はメモリ 105 から読みだした 1 フレーム目のデータを 2 フレーム遅延させるための

メモリ、1102はメモリ105から読み出した2フレーム目のデータを2フレーム遅延させるためのメモリ、1103は再生出力制御手段としての再生出力制御回路、1104はメモリ1100への上位アドレス信号、1105はメモリ1100への下位アドレス信号、1106は映像出力端子である。

【0047】

以下、本実施の形態による再生信号処理装置の再生動作について説明する。

【0048】

再生データ100を処理し、メモリ読み出し回路109が2フレームデータを読み出すまでは、実施の形態1と同じであるため説明は省略する。メモリ読み出し回路109が読み出した2フレームデータの内、再生時間が古い方の読み出しデータ110はメモリ1101、新しい方の読み出しデータ111はメモリ1102に書き込まれる。メモリ1101、1102は最低3フレームデータを蓄積できる容量を持ち、1フレームごとに独立した領域に書き込まれるようなメモリマップとなっている。メモリ1101、1102への書き込みは、上位アドレス信号1104によりメモリマップの領域を再生フレームの1フレーム毎に制御し、入力されるフレームデータが2フレーム遅延できるようにしている。例えば、メモリ1101、1102は、3フレームデータを蓄積できる容量を持っている場合、メモリのアドレスの上位2ビットがメモリの3つの領域を示すようなマップとし、書き込みは上位アドレス信号1104で制御する。

【0049】

読み出しは、再生出力制御回路1103がデータ蓄積情報108のフィールド情報とフレーム情報を用いてどのフィールドデータを出力するか制御し、映像出力端子1106からフィールド単位に出力する。再生出力制御回路1103は、データ蓄積情報108のフィールド情報とフレーム情報の再生フレームの1フレーム間の変化を2フレーム分用いて、該フレーム間のメモリ105へのデータ蓄積状況を判断し、メモリ1100からの読み出しを図13にしたがって制御する。図13では、1フレーム前の変化と2フレーム前の変化を用いているが、メモリ1100へ書き込むのに1フレームの時間を要するからである。データ蓄積情報108のフィールド情報とフレーム情報の再生フレームの1フレーム間の変化

は、フィールド情報をLSB側、フレーム情報をMSB側とした2ビットで考え、再生フレームの最初でのデータ蓄積情報108の状態と1フレーム間での変化数で観測する。

【0050】

図13には(F1-1, S2-1)のように記しているが、前側は再生フレームの前半フィールド時間にメモリ1100から読み出すフィールドデータ、後側は後半フィールド時間に読み出すフィールドデータを意味する。Fはメモリ1101側、Sはメモリ1102側を意味し、F1の1は1フレーム遅延、2は2フレーム遅延を意味し、F1-1の後ろ側の1は前半フィールド、2は後半フィールドを意味する。

【0051】

例えば、図13にしたがって $\alpha = 1.5$ で再生した場合のタイミングチャートを図14に示す。図14中の(a)は再生フレーム信号、(b)はデータ蓄積情報108のフィールド情報、(c)はデータ蓄積情報108のフレーム情報、(d)1フレーム前のデータ蓄積情報108の変化の観測結果、(e)は2フレーム前のデータ蓄積情報108の変化の観測結果、(f)はフレームデータ110、(g)はフレームデータ111、(h)はメモリ1101の1フレーム遅延データ、(i)はメモリ1101の2フレーム遅延データ、(j)はメモリ1102の1フレーム遅延データ、(k)はメモリ1102の2フレーム遅延データ、(l)は再生出力制御回路1103が(d)、(e)をもとに図13にしたがって読み出す遅延データ、(m)は映像出力端子1106から出力される映像データである。

【0052】

以上の様にすることで、 ± 2 倍以内の任意の速度 α で再生したデータをスムーズなフィールドスロー再生、フィールド倍速再生できる。

【0053】

なお、実施の形態3においては、 $n = 2$ の場合について説明したが、 n は、4や8等の2以上の整数であれば、同様の考え方の延長でスムーズなフィールド再生をすることができる。

【0054】

【発明の効果】

以上のように本発明によれば、 $\pm n$ 倍までの範囲の任意の速度 α で再生されたデータを、メモリでの蓄積状況（再生状況）に応じて再構成することで、再生されたデータすべて伝送することができる。また、 $\pm n$ 倍までの範囲の任意の速度 α で再生したデータを、蓄積状況（再生状況）に応じて、適宜切換制御をすることで、スムーズなフィールドスロー再生、フィールド倍速再生できる。

【図面の簡単な説明】

【図1】

本発明の実施の形態1による再生信号伝送装置の構成を示すブロック図

【図2】

同再生信号伝送装置におけるトラック情報の生成アルゴリズムを示す流れ図

【図3】

同再生信号伝送装置におけるフィールド情報の生成アルゴリズムを示す流れ図

【図4】

同再生信号伝送装置におけるフレーム情報の生成アルゴリズムを示す流れ図

【図5】

同再生信号伝送装置におけるデータ蓄積情報を生成するタイミングチャート

【図6】

同再生信号伝送装置におけるデータ蓄積情報とメモリ読み出し回路が読み出すフレームデータのタイミングチャート

【図7】

同再生信号伝送装置における $\alpha = 0.9$ の場合のデータ再構成のタイミングチャート

【図8】

同再生信号伝送装置における $\alpha = 1.5$ の場合のデータ再構成のタイミングチャート

【図9】

本発明の実施の形態2による再生信号処理装置の構成を示すブロック図

【図 10】

同再生信号処理装置の出力制御の動作説明図

【図 11】

同再生信号処理装置によるフィールド再生のタイミングチャート

【図 12】

本発明の実施の形態 3 による再生信号処理装置の構成を示すブロック図

【図 13】

同再生信号処理装置の出力制御の動作説明図

【図 14】

同再生信号処理装置によるフィールド再生のタイミングチャート

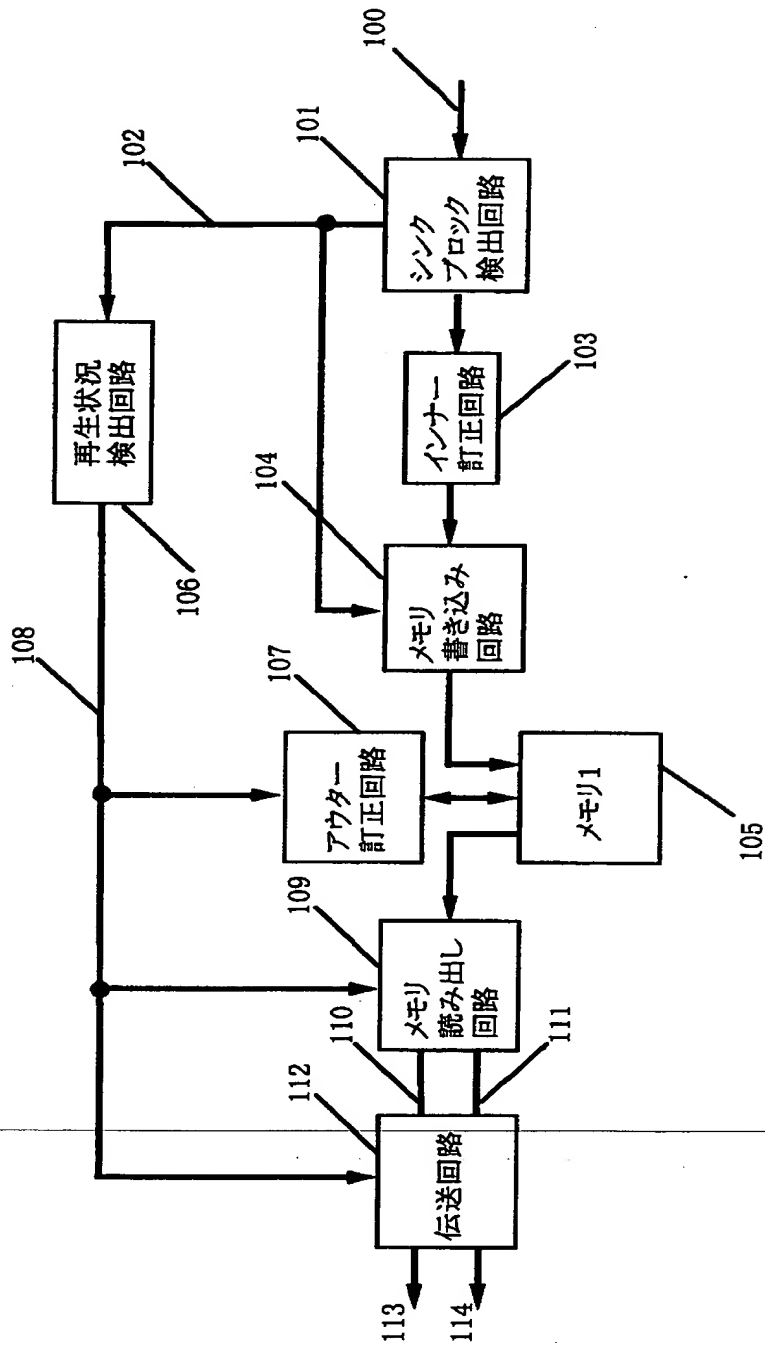
【符号の説明】

- 100 再生データ
- 101 シンクブロック検出回路
- 102 識別情報
- 103 インナー訂正回路
- 104 メモリ書き込み回路
- 105 メモリ
- 106 再生状況検出回路
- 107 アウター訂正回路
- 108 データ蓄積情報
- 109 メモリ読み出し回路
- 110 メモリ 105 から読み出した再生時間が古い方のデータ
- 111 メモリ 105 から読み出した再生時間が新しい方のデータ
- 112 伝送回路
- 113 メインデータ伝送出力端子
- 114 サブデータ伝送出力端子

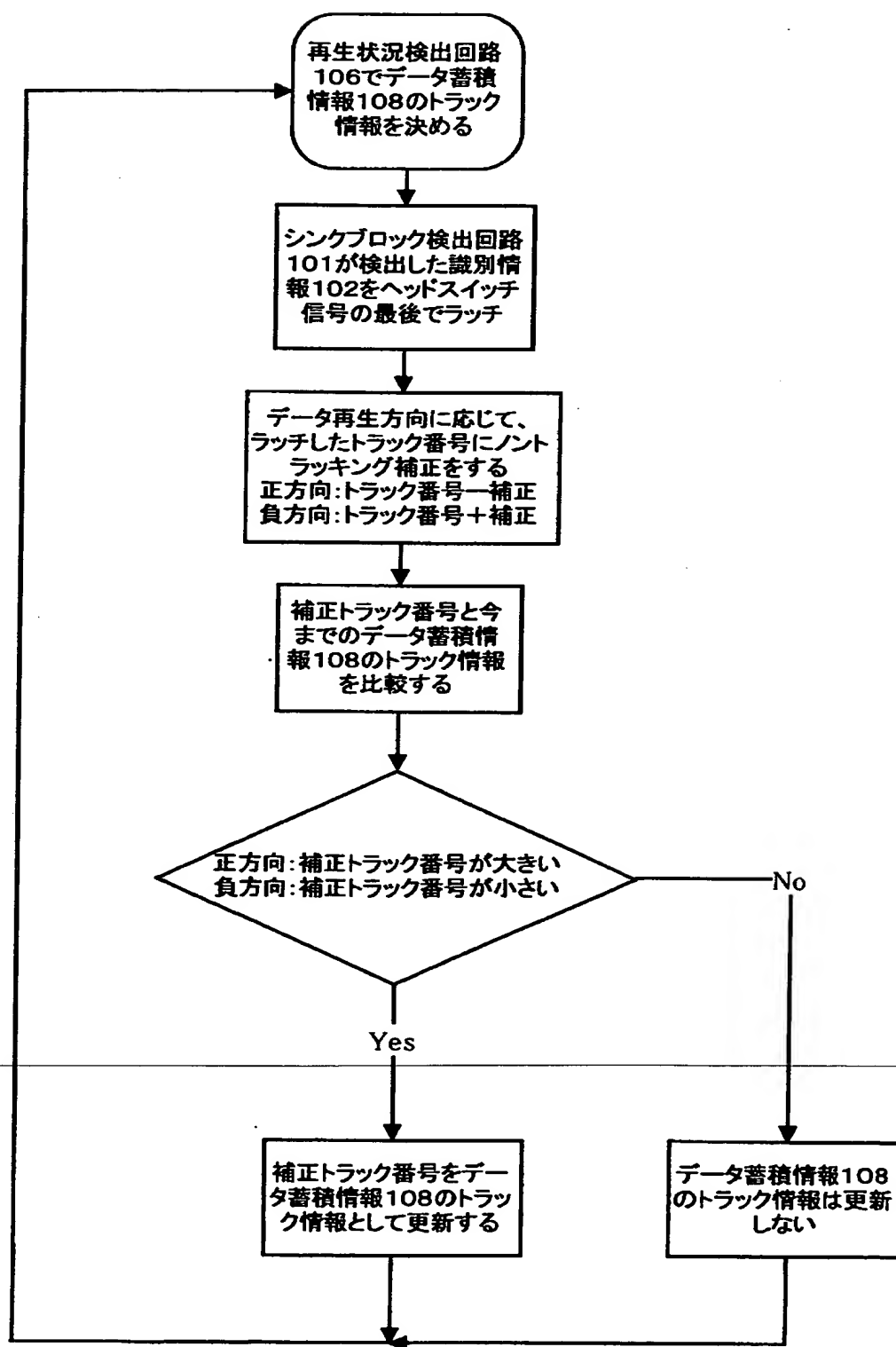
【書類名】

図面

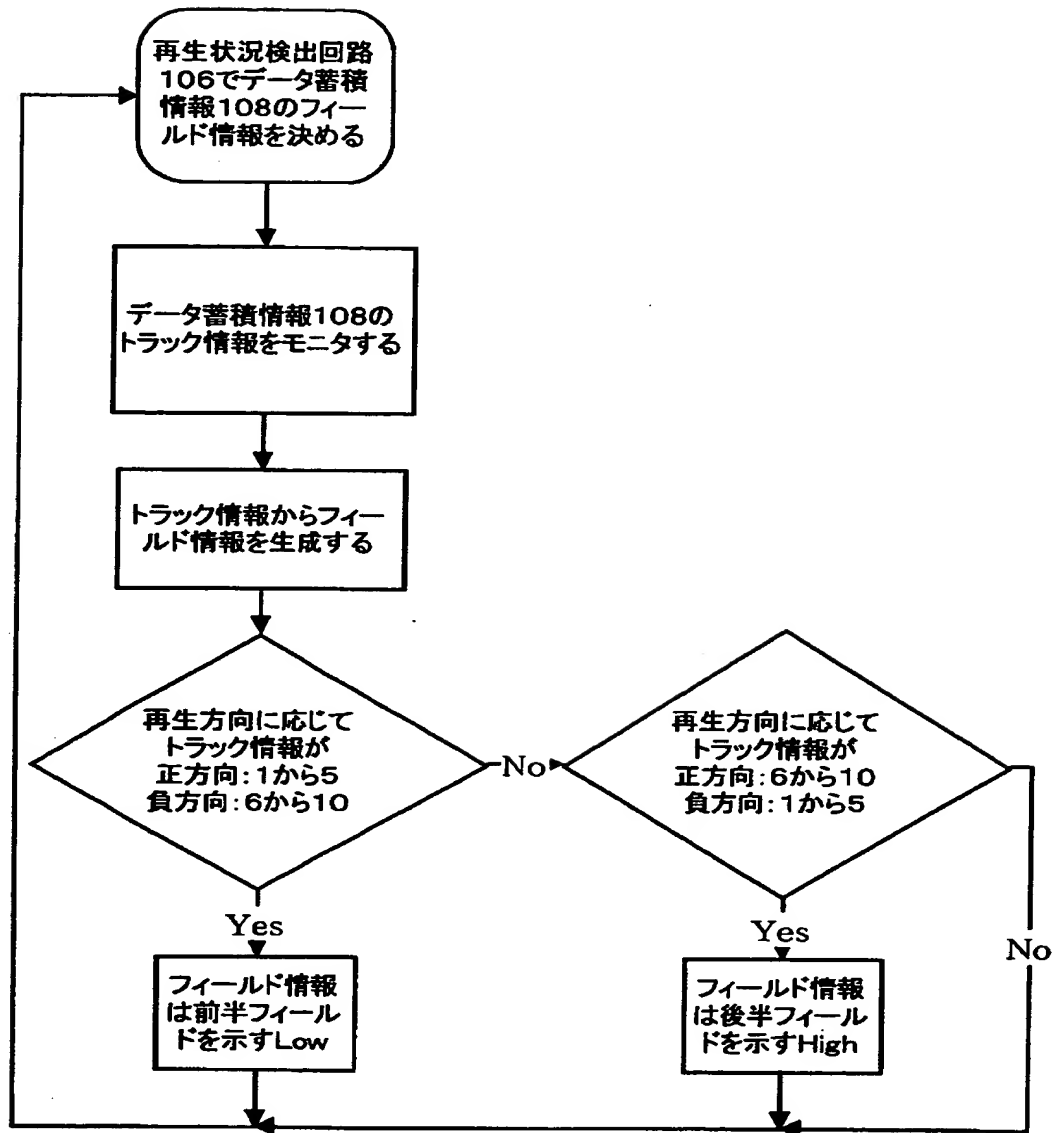
【図 1】



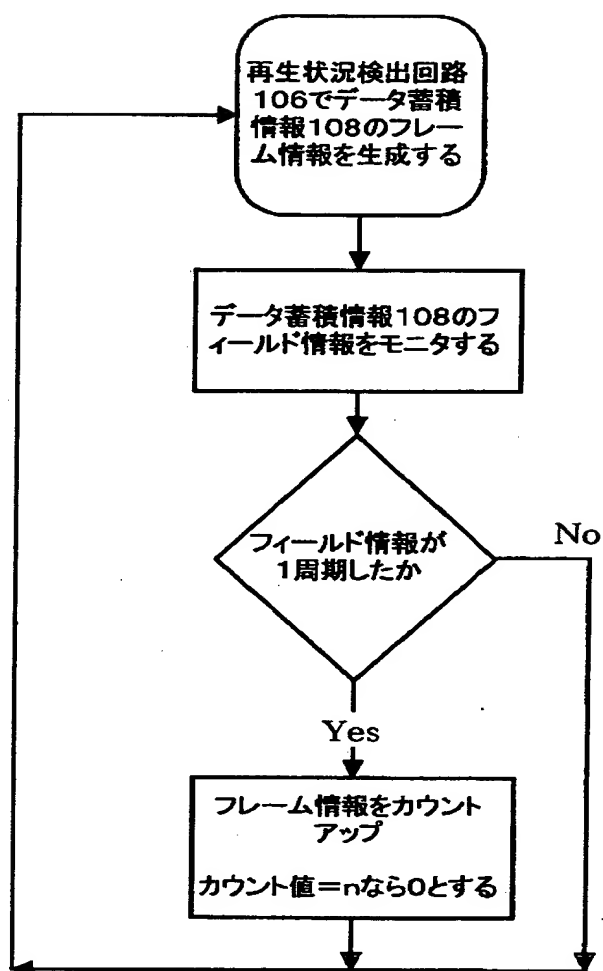
【図 2】



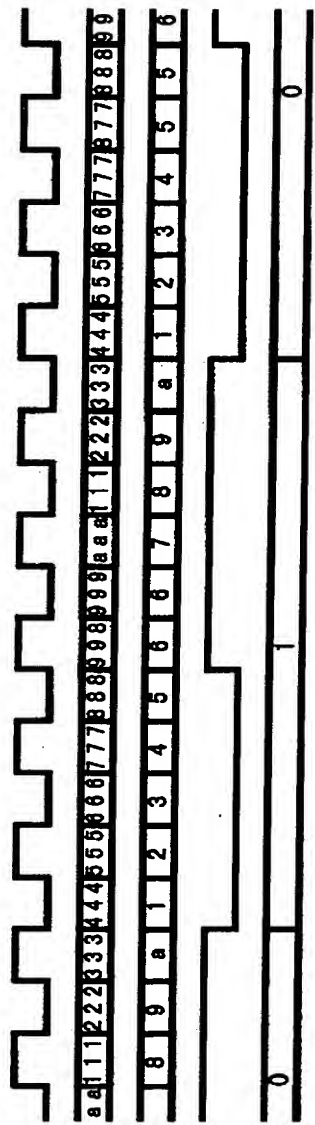
【図 3】



【図 4】

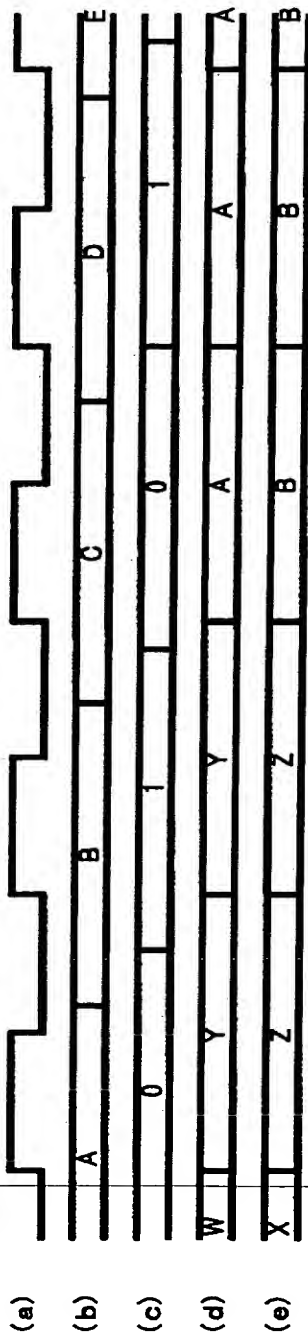


【図 5】

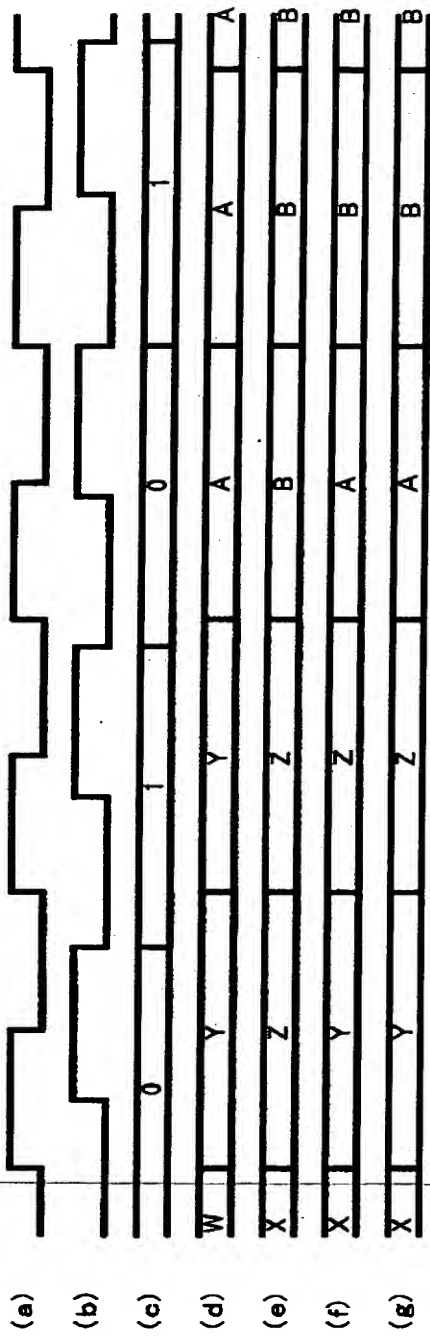


(a) (b) (c) (d) (e)

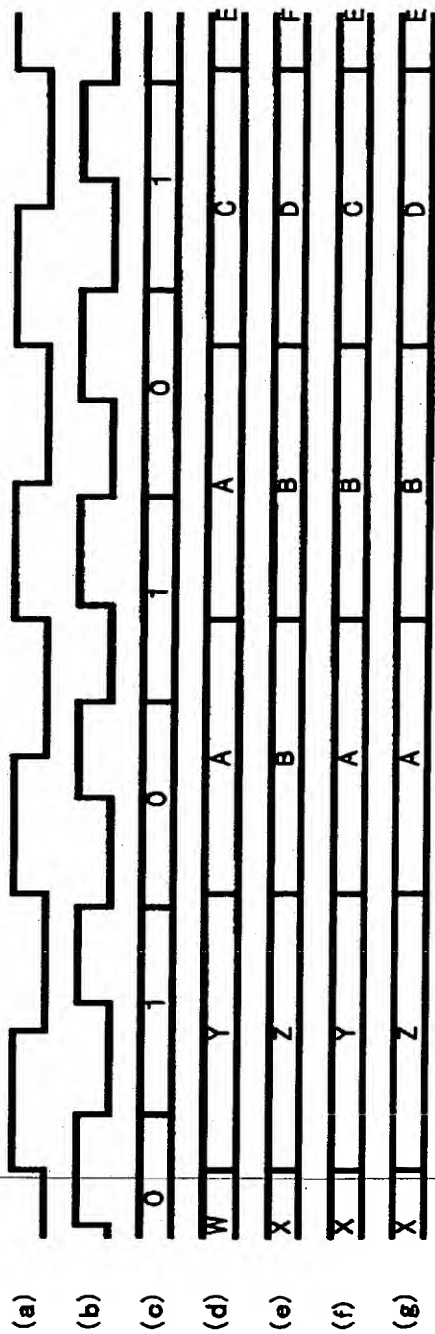
【図 6】



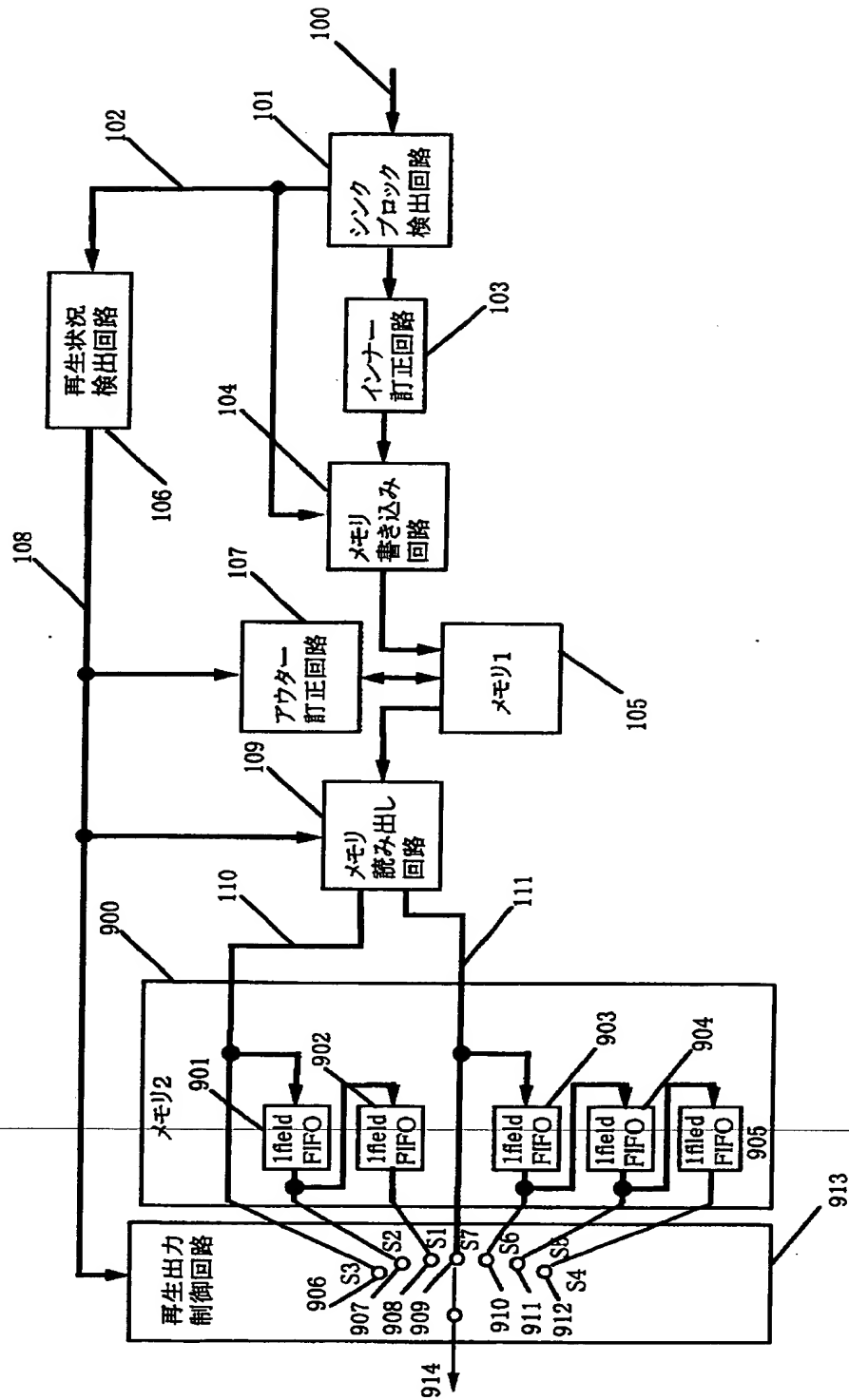
【図 7】



【図 8】



【図 9】



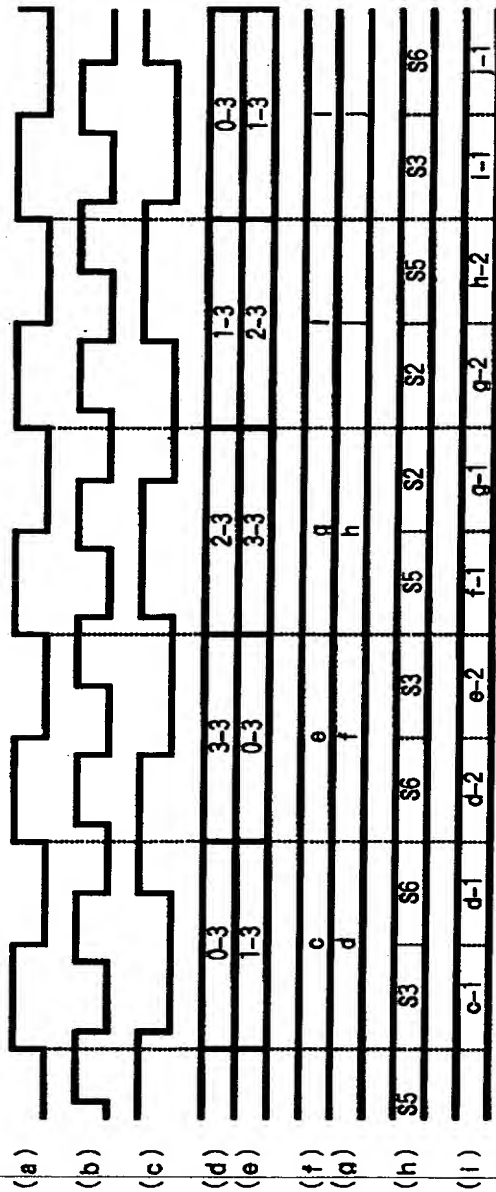
【図 1 0】

現フレーム

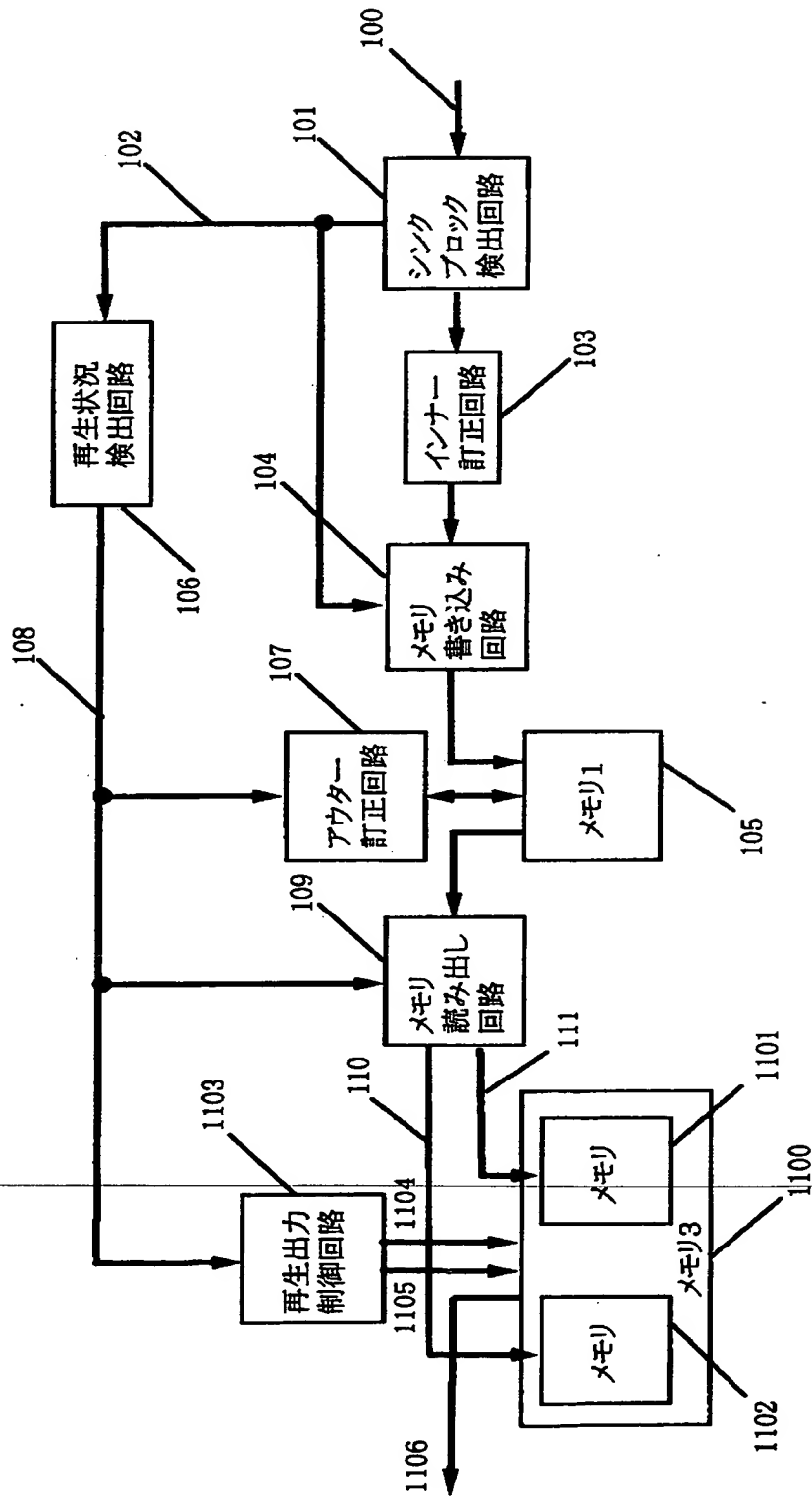
変化数		0				1				2				3				4			
		0	1	2	3	0	1	2	3	0	1	2	3	0	1	2	3	0	1	2	3
0	0	83,82				82,83				82,86				82,86				82,84			
	1		82,83			87,86				87,87								85,85			
	2			87,86			86,87				86,82						86,82		86,82		
1	3				86,87					83,82											
	0	82,83				87,86					83,83						83,83				83,83
	1		87,86				86,87				86,82								85,85		
2	2				86,87					83,82						86,82				86,82	
	3	83,82				82,83					82,86					83,83					83,83
	0		87,86				87,87					86,85						82,84			
3	1				86,87					86,82						86,82				85,82	
	2	83,82				83,83				83,83							86,83				86,83
	3		82,83				82,86				82,86							81,84			
4	0				86,87					86,82						86,82					86,83
	1	83,82				83,83				83,83							83,86		81,84		
	2		82,83				82,86				82,86							82,85			
5	3			87,86						87,87							86,85			85,82	
	0	83,82				83,83												81,84			
	1		82,83				82,86				82,86								82,85		
6	2				87,86					87,87											
	3					83,83				83,83											
	0		82,83				82,86				82,86										
7	1				86,87					86,82								81,84			
	2	83,82				83,83				83,83											
	3		82,83				82,86				82,86										
8	0				86,87					86,82											
	1	83,82				83,83				83,83								81,84			
	2		82,83				82,86				82,86										
9	3			87,86						87,87											
	0	83,82				83,83															
	1		82,83				82,86				82,86										
10	2				87,86					87,87											
	3					83,83				83,83											
	0		82,83				82,86				82,86										
11	1				86,87					86,82											
	2	83,82				83,83				83,83											
	3		82,83				82,86				82,86										
12	0				86,87					86,82											
	1	83,82				83,83				83,83											
	2		82,83				82,86				82,86										
13	3			87,86						87,87											
	0	83,82				83,83															
	1		82,83				82,86				82,86										
14	2				87,86					87,87											
	3					83,83				83,83											
	0		82,83				82,86				82,86										
15	1				86,87					86,82											
	2	83,82				83,83				83,83											
	3		82,83				82,86				82,86										
16	0				86,87					86,82											
	1	83,82				83,83				83,83											
	2		82,83				82,86				82,86										
17	3			87,86						87,87											
	0	83,82				83,83															
	1		82,83				82,86				82,86										
18	2				87,86					87,87											
	3					83,83				83,83											
	0		82,83				82,86				82,86										
19	1				86,87					86,82											
	2	83,82				83,83				83,83											
	3		82,83				82,86				82,86										
20	0				86,87					86,82											
	1	83,82				83,83				83,83											
	2		82,83				82,86				82,86										
21	3			87,86						87,87											
	0	83,82				83,83															
	1		82,83				82,86				82,86										
22	2				87,86					87,87											
	3					83,83				83,83											
	0		82,83				82,86				82,86										
23	1				86,87					86,82											
	2	83,82				83,83				83,83											
	3		82,83				82,86				82,86										
24	0				86,87					86,82											
	1	83,82				83,83				83,83											
	2		82,83				82,86				82,86										
25	3			87,86						87,87											
	0	83,82				83,83															
	1		82,83				82,86				82,86										
26	2				87,86					87,87											
	3					83,83				83,83											
	0		82,83				82,86				82,86										
27	1				86,87					86,82											
	2	83,82				83,83				83,83											
	3		82,83				82,86				82,86										
28	0				86,87					86,82											
	1	83,82				83,83				83,83											
	2		82,83				82,86				82,86										
29	3			87,86						87,87											
	0	83,82				83,83															
	1		82,83				82,86				82,86										
30	2				87,86					87,87											
	3					83,83				83,83											
	0		82,83				82,86				82,86										
31	1				86,87					86,82											
	2	83,82				83,83				83,83											
	3		82,83				82,86				82,86										
32	0				86,87					86,82											
	1	83,82				83,83				83,83											
	2		82,83				82,86				82,86										
33	3			87,86						87,87											
	0	83,82				83,83															
	1		82,83				82,86				82,86										
34	2				87,86					87,87											
	3					83,83				83,83											
	0		82,83				82,86				82,86										
35	1				86,87					86,82											
	2	83,82				83,83				83,83											
	3		82,83				82,86				82,86										
36	0				86,87					86,82											
	1	83,82				83,83				83,83											
	2		82,83				82,86				82,86										

1 フレーム前

【図 1 1】



【図 1 2】



【图 1 3】

17レーム前

変化数 初期値	0				1				2				3				4			
	0	1	2	3	0	1	2	3	0	1	2	3	0	1	2	3	0	1	2	3
0	F1-1	F1-2	F1-2	F1-2	F1-1	S1-1	S1-1	F1-2	F1-2	S1-1	S1-2	S1-1	F1-2	S1-1	S1-2	S1-1	F2-2	S2-1	S2-1	F2-2
	F1-2	F1-2	S1-1	S1-1	S1-1	S1-2	S1-2	S1-2	S1-2	S1-2	F1-1	F1-1	S1-2	S1-2	S1-2	S1-2	S2-2	S2-2	S2-2	S2-2
	S1-1	S1-1	S1-2	S1-2	S1-2	S1-2	F1-1	F1-1	F1-1	F1-1	F1-1	F1-1	F1-1	F1-1	F1-1	F1-1	F1-1	F1-1	F1-1	F1-1
	F1-2	F1-2	S1-2	S1-2	S1-2	S1-2	F1-1	F1-1	F1-1	F1-1	F1-1	F1-1	F1-1	F1-1	F1-1	F1-1	F1-1	F1-1	F1-1	F1-1
1	F1-1	F1-2	S1-1	S1-1	S1-1	S1-1	S1-2	S1-2	S1-2	S1-2	S1-2	S1-2	S1-2	S1-2	S1-2	S1-2	S2-1	S2-1	S2-1	S2-1
	F1-2	F1-2	S1-1	S1-1	S1-1	S1-2	S1-2	S1-2	S1-2	S1-2	F1-1	F1-1	S1-2	S1-2	S1-2	S1-2	S2-1	S2-1	S2-1	S2-1
	S1-1	S1-1	S1-2	S1-2	S1-2	S1-2	F1-1	F1-1	F1-1	F1-1	F1-1	F1-1	F1-1	F1-1	F1-1	F1-1	F1-1	F1-1	F1-1	F1-1
	F1-2	F1-2	S1-2	S1-2	S1-2	S1-2	F1-1	F1-1	F1-1	F1-1	F1-1	F1-1	F1-1	F1-1	F1-1	F1-1	F1-1	F1-1	F1-1	F1-1
2	F1-1	F1-1	F1-2	F1-2	F1-2	F1-2	S1-1	S1-1	F1-2	S1-1	S1-1	S1-1	F1-2	S1-1	S1-1	S1-1	F2-2	S2-1	S2-1	S2-1
	F1-1	F1-1	F1-2	F1-2	F1-2	F1-2	S1-1	S1-1	F1-2	S1-1	S1-1	S1-1	F1-2	S1-1	S1-1	S1-1	F2-2	S2-1	S2-1	S2-1
	F1-2	F1-2	S1-1	S1-1	S1-1	S1-2	S1-2	S1-2	S1-2	S1-2	S1-2	S1-2	S1-2	S1-2	S1-2	S1-2	S2-1	S2-1	S2-1	S2-1
	F1-2	F1-2	S1-2	S1-2	S1-2	S1-2	F1-1	F1-1	F1-1	F1-1	F1-1	F1-1	F1-1	F1-1	F1-1	F1-1	F1-1	F1-1	F1-1	F1-1
3	F1-1	F1-2	S1-1	S1-1	S1-1	S1-1	S1-2	S1-2	S1-2	S1-2	S1-2	S1-2	S1-2	S1-2	S1-2	S1-2	F2-2	S2-1	S2-1	S2-1
	F1-1	F1-2	S1-1	S1-1	S1-1	S1-2	S1-2	S1-2	S1-2	S1-2	S1-2	S1-2	S1-2	S1-2	S1-2	S1-2	F2-2	S2-1	S2-1	S2-1
	F1-2	F1-2	S1-1	S1-1	S1-1	S1-2	S1-2	S1-2	S1-2	S1-2	S1-2	S1-2	S1-2	S1-2	S1-2	S1-2	F2-2	S2-1	S2-1	S2-1
	F1-2	F1-2	S1-2	S1-2	S1-2	S1-2	F1-1	F1-1	F1-1	F1-1	F1-1	F1-1	F1-1	F1-1	F1-1	F1-1	F1-1	F1-1	F1-1	F1-1
4	F1-1	F1-1	F1-2	F1-2	F1-2	F1-2	S1-1	S1-1	F1-2	S1-1	S1-1	S1-1	F1-2	S1-1	S1-1	S1-1	F2-2	S2-1	S2-1	S2-1
	F1-1	F1-1	F1-2	F1-2	F1-2	F1-2	S1-1	S1-1	F1-2	S1-1	S1-1	S1-1	F1-2	S1-1	S1-1	S1-1	F2-2	S2-1	S2-1	S2-1
	F1-2	F1-2	S1-1	S1-1	S1-1	S1-2	S1-2	S1-2	S1-2	S1-2	S1-2	S1-2	S1-2	S1-2	S1-2	S1-2	F2-2	S2-1	S2-1	S2-1
	F1-2	F1-2	S1-2	S1-2	S1-2	S1-2	F1-1	F1-1	F1-1	F1-1	F1-1	F1-1	F1-1	F1-1	F1-1	F1-1	F1-1	F1-1	F1-1	F1-1

前 4-1222

【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 シンクブロックの識別情報とともにシンクブロック単位にデータが記録されている記録媒体から $\pm n$ 倍（ n は2以上の整数）までの範囲の任意の速度 α （ α は $\alpha \leq n$ を満たす実数）で再生されたデータをすべて伝送し、且スムーズなフィールドスロー再生、フィールド倍速再生を実現することを目的とする。

【解決手段】 再生データ100からシンク検出回路101で検出した識別情報102をもとにデータ蓄積情報108を生成し、この情報を用いてメモリ105から n フレームデータ110, 111を読み出し、伝送回路112で再構成して新しい n フレームデータを構成、伝送することで任意の速度 α で再生したすべてのデータを伝送することが可能となる。

【選択図】 図1

特平 1 1 - 1 9 2 7 6 4

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号 [0 0 0 0 0 5 8 2 1]

1. 変更年月日	1 9 9 0 年 8 月 2 8 日
[変更理由]	新規登録
住 所	大阪府門真市大字門真 1 0 0 6 番地
氏 名	松下電器産業株式会社